



Індекс 98146

ЮНІАТ

Міністерство освіти і науки України,
Національний еколого-натуралистичний центр учнівської молоді (НЕНЦ)

№ 10(15), 2017



26 ЖОВТНЯ – МІЖНАРОДНИЙ ДЕНЬ БЕЗ ПАПЕРУ

«Навчимося використовувати папір раціонально!» – такий основний лозунг міжнародної «безпаперової» кампанії, яка проходить кожен четвертий четвер жовтня по всьому світу.

Щодня у світі витрачається величезна кількість паперу. Роздруковані документи, рекламні буклети і квитки – ось лише мала частина нераціонально використаного паперу. Щоб поліпшити ситуацію, екологи створили таке незвичайне свято-акцію.

Ініціатором Міжнародного дня без паперу (*World Paper Free Day*) є американська Асоціація з питань Управління інформації та зображення (AIIM). AIIM була заснована в 1943 році. Асоціація займається проблемами, пов’язаними з управлінням документами, каталогами і бізнес-процесами.

У цей день екологи та представники великих компаній традиційно збираються, щоб обмінятися досвідом і знайти нові шляхи щодо більш раціонального використання паперових ресурсів. Тобто, основна мета Міжнародного дня без паперу – це продемонструвати різні способи того, як можна раціонально витрачати папір, не завдаючи при цьому шкоди виробничому процесу.

Унікальність акції в тому, що вона приносить користь не тільки природі, але й бізнесу. Використання технологій електронного документообігу, оптимізація бізнес-процесів в компаніях дозволяють організаціям поступово скорочувати витрати на друк, зберігання та транспортування паперу.

У той же час, за даними Асоціації з питань Управління інформації та зображення, економія або переробка тонн паперу дозволяє «врятувати» 17 дерев, 26000 літрів води, 3 кубічних метра землі, 240 літрів пального та 4000 кВт / год електрики.

На жаль, тенденції світового споживання паперу говорять про те, що необхідні колективні заходи по залученню уваги до проблеми. За останні 20 років витрати паперу збільшилися приблизно на 26%. Тому Міжнародний день без



паперу – це відмінний привід поділитися досвідом у використанні безпаперових технологій і розповісти іншим про те, як можна вносити щоденний посильний внесок у захист екології з користю для бізнесу і життя.

Розалія КРАСІВСЬКА

ЦІКАВИНКИ

ВЧЕНІ ЗНАЙШЛИ ПІД КРИГОЮ ЗАЛИШКИ НЕВІДОМИХ НАУЦІ ІСТОТ ВІКОМ 120 ТИСЯЧ РОКІВ

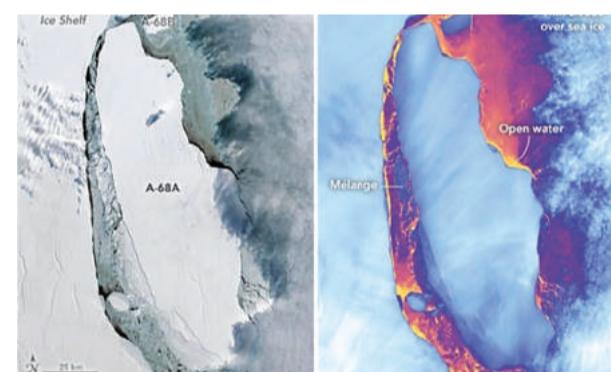
Вчені заявили, що гіантський айсберг, який відколговся від антарктичного льодовика Ларсена в липні 2017 року, відкрив цілу екосистему, – невідому та давню, – яку необхідно вивчати якомога швидше, поки вона не зникла. Про це пише журнал *Nature*.

Як підkreślують дослідники, морська вода і дно площею 5800 квадратних кілометрів, які раніше були приховані під льодовиком, містять в собі живих істот,

які були замкнені в цьому регіоні протягом 120 тисяч років.

Водночас науковці не можуть реагувати швидко, бо дослідницькі судна бронюють за кілька місяців або навіть років вперед.

Найближча експедиція до льодовика Ларсена запланована на березень 2019 року, тоді дослідники і зможуть вивчити нову екосистему.



ЛІТІЄВІ БАТАРЕЇ ЗМОЖУТЬ ЗАРЯДЖАТИСЯ ЗА П’ЯТЬ ХВИЛІН ЗАДЯКИ АСФАЛЬТУ



професор сільськогосподарської і біологічної інженерії в Університеті штату Пенсільванія.

Якщо хітинові покриття витіснять пластикові упаковки, то нас чекає по-справжньому глобальне зниження рівня забруднення навколошнього середовища. На сьогоднішній день в світі виробляється близько 300 млн. тонн пластику щорічно. Приблизно 10% всього світового пластику потрапить в океан, ставши суттєвою загрозою для здоров’я людей і екології.



Американські вчені з університету Вільяма Маршу Райса збільшили ємність акумуляторів, використавши в них аноди з пористого вуглецю, отриманого з асфальту.

Матеріал видає стабільність, зберігши властивості без змін після 500 циклів зарядки/роздядки. Новий матеріал може використовуватися в пристроях швидкої зарядки, які вимагають великої потужності.

«Ємність батарей величезна, але це не важає їм повністю заряджатися протягом п’яти хвилин, а не двох годин, необхідних для інших батарей,» – говорить керівник дослідження Джеймс Тур.

В ході досліджень вчені змішали асфальт з провідними елементами графену і покрили ними літій методом електрохімічного осадження. Під час тестування вчені об’єднали анод з карбонізованим вуглецевим катодом, щоб повністю зарядити батареї. Вони показали дуже високу енергоємність. Крім того, вуглець, отриманий з асфальту, запобігає утворенню дендритів, що робить використання літієвих батарей більш безпечним.



утворюються складки, а між шарами з’являються своєго роду повітряні кишени. Якщо ж раптом потепліло, то починає працювати інший шар: він розширюється і тканина «розгладжується».

Схоже на фантастику, але, можливо, в найближчому майбутньому людині не доведеться гадати, як одягнутися по погоді. Особливо це істотно в поїздках, коли хочеться взяти з собою тільки мінімум одягу, і в міжсезоння, коли вранці холодно, а в обід тепло. Команда американських дослідників, що організувала в Каліфорнії стартап Otherlab, створила тканину саме для таких цілей. При цьому, що важливо, тканина змінює товщину без використання проводів і навіть елементів живлення, а тільки залежно від температури «за бортом», повідомляє *IEEE Spectrum*.

Інноваційна тканина складається з декількох шарів, частіше двох, склад яких володіє різними властивостями. Кожен шар певним чином реагує на зміну температури навколошнього середовища. Приміром, на вулиці повіяло холодом, тоді один шар при охолодженні звужується, завдяки чому на тканині

ЧОРНИЙ ЛЕЛЕКА

Ми всі добре знаємо і любимо білого лелеку, цього, по суті, напівсвійського птаха, чиї величезні гнізда можна бачити не тільки на старих деревах, а й на дахах будинків, на водокачках, телеграфних стовпах тощо.

Найчастіше наша зустріч з лелекою відбувається на подвір'ї, де він спокійнісінько походжає серед свійського птаства, або на березі ставка чи річки. Тут він ласує жабками, а нерідко вичікує, поки рибалки почастують його дрібною рибинкою. З лелекою у нас і в багатьох інших народів пов'язано чимало поетичних легенд, його люблять, оберігають, турбуються про нього. Зруйнувати гніздо лелеки вважалося у народі великом гріхом.

Та не всі, мабуть, знають, що у білого лелеки є близький родич — чорний лелека. Вони різняться не лише забарвленням (*у чорного лелеки переважають чорні або чорно-бурі барви*), а й поведінкою і способом життя. Якщо білій лелека — птах небоязкий, «товариський», у весь час тримається поблизу людського житла, то чорний, навпаки, дуже обережний, лякливе, так би мовити, відлюдкуватий птах, що обирає собі для житла найглуши хаші старого лісу. Людей остерігається, близьке до себе не підпускає.

Ось цього гордовитого і неприступного птаха, якого занесено до Червоної книги України, я й мріяв сфотографувати. Чорних лелек залишилося в наших лісах дуже мало, і з кожним роком їх стає дедалі менше. Ви можете здивуватися: це ж не мисливський птах, на нього ніхто не полює. Так, не полює, проте люди вирубують старі ділянки лісу, осушують лісові болота. Чорні лелеки змушені покидати зручні для них місця гніздування, багато їх гине. Це, мабуть, і є головною причиною поступового, але досить помітного зменшення їх чисельності і скорочення ареалу, тобто меж поширення.

Чорний лелека цікавив мене як зоолога-натуралиста. Дізнавшись, що він гніздиться в одному із заповідників, я твердо вирішив поїхати до нього в гості. Звичайно, як завжди, я передусім поміркував, в який спосіб можна краще сфотографувати цього полохливого птаха. Найнадійніший, не раз перевірений — із заєднаннями коло гнізда, десь в травні, коли в гніздах лежать яєчка або вже вивелися пташенята і можна підстерегти когось з дорослих птахів, коли вони сидять на гніздах або прилітають з кормом і годують пташенят. Та як підібралася до птаха на метрів п'ятнадцять-двадцять? «На місці зорієнтуєсь», — вирішив я і став збиратися в поїздку.

Досвід попередніх великих і малих експедицій свідчив, що не так страшно забувати взяті щось з одягу чи побутових дрібниць (*Все це можна знайти у крамницях на місці*), як і все необхідне для фотозйомки. А тут потрібні десятки різних «дрібниць». У мене завжди напоготові робочий список цих речей, отож, я кладу усе в рюкзак за цим списком. Передусім — фотоапарати, змінні об'єктиви, експонометр, штатив, перехідні кільця, лампу-спалах, світлофільтри і ще всілякі дрібнички, кожна з яких може конче згодитися. Дуже важливо запастися надійною фотоплівкою, що її не завжди знайдеш навіть у великих містах, не кажучи вже про маленькі населені пункти. Крім цього, потрібний деякий інструмент для можливого ремонту і т. д. Не варто забувати і про засоби маскування, такі, скажімо, як різні намети, «хисти» тощо.

Я з цією метою користуюся і звичайною старою парасолькою. Припасовую її на фотоштатив (*це легко зробити за допомогою перехідної гайки*) і всередину першого ніжками вставляю другий штатив, на якому кріпиться апарат з телеб'єктивом. Зверху на парасольку накидава простирадло (*бажано із зеленої або жовто-чи коричнево-зеленої легкої тканини, в якій прорізані віконця для об'єктива*). Біля штативів ставлю маленький рибальський складний стільчик — і маскування готове. Робиться воно швидко, за якимсь десять-п'ятнадцять хвилин. На купол «намету» можна накидати трави, моху, зелених гілок. Уся споруда легка та портативна. Скільки щасливих годин просидів я на стільчику або стояв на колінах у таких «наметах» і скільки цікавого спостерігав і фіксував на плівку! Навіть найобережніші звірі й птахи дуже швидко звикнуть до такого «намету», якщо, звичайно, не дуже видавати себе.

Але до того, як знімати чорного лелеку, я фотографував переважно невеликих птахів і звірят, тому побоюючись, що цей полохливий птах не опуститься на гніздо, коли помітить під деревом мій сховок. Щож, у такому разі доведеться помізкувати і придумати щось нове. Один мій приятель, майстер на всі руки, порадив мені взяти велику пляжну парасолю і закріпити її за допомогою системи дюралевих трубочок. Входить великий намет, у якому не лише сидіти, на віті лежати можна, поклавши поруч все своє фотоначиння. Цю велику парасолью, вкриту зверху маскувальною тканиною, легко переносити. Здається вона нагадує зелений горбочок, порослий травою, і її не лякаються птахи. Спереду і з боків у парасольці прорізується віконця для об'єктива, на які насишаються коротенькі «рукавчики». Добре також прикрити парасольку усілякою рослинністю. Я так детально розповідаю про свої маскувальні споруди тому, що до мене ними ніхто не користувався, і мені дуже кортіло випробувати їх на такому заманливому об'єкті, як чорний лелека.

Врешті усе було готове. Узвісив чотириденну відпустку, я вирушив на автобусну зупинку з великим рюкзаком і парасолею в чохлі. До заповідника дістався за кілька годин. Тут мене радо зустріли старі знайомі — наукові працівники і службовці заповідника та лісництва. Я почувався, як у дома. Постілкувавшись з працівниками заповідника, я усе-таки зважився наступного дня навідатися до гнізда чорного лелеки. Таких гнізд у заповіднику було чотири. Я зупинив свій вибір на тому, що знаходилося порівняно недалеко і було розташоване на старому вулику-борті на висоті якихось сім-вісім метрів від землі.

Бранці наступного дня я з лісником миколою вирушили до місця, де прижився чорний лелека. До гнізда було кілометрів сім, і ми, не поспішаючи, дісталися до нього десь через годину. Метрів за триста злізли з підводи і пішли до гнізда, яке було видно здалеку. Спершу нам здалося, що в гнізді нікого немає. Але ми помилилися. Ось з'явилася голова з довгим червоним дзьобом, відтак крило і нарешті на гнізді на повен зріст піднявся птах. Він потянувся, переступив з ноги на ногу, трохи потупцявшись на місці і знову сів на кладку. Тепер нам було видно лише чорний горбочок його голови.

«Холодно, немає сонця, тому й сидить міцно, — прошепотів Микола. — Завтра, може, сонечко прогляне, то й прийдемо сюди уdosвіта. Ось там, на полянці, де зграйка берізок, складемо твій «вігвам», а тоді потихеньку, своїм ходом дочимчуєш з ним до тієї молодої осички. Звідти гніздо буде видно, як на длоні. Близьче підходить не слід, бо заважатимуть гілки і край гнізда закриватиме птаха». Я роздивився і був вражений тим, як вдало Микола вибрав місце для зйомки. Крашого й не знайдеш. Щоб не злякати птаха, ми потихеньку подалися назад.

Спати ліг завчасу, та заснути не міг. Задрімав уже далеко за північ. Збудив мене стукіт у вікно. «Вставай, вилогодилося, небо зоряне. Я вже й коня запріг, час вирушати», — гукав Микола. Я швиденько вдягнувся, уявив своє начиння і зручно вмостиився на підводі.

Коли прибули на місце, небо на сході вже помітно посвітлішло, тому треба було поспішати. Микола швиденько допоміг мені зібрати каркас «вігвама». Вчора ми двічі збрали його, тож нині навіть у темряві все зробили як слід. Я надів своє фотоспорядження, почепив на руку складний стільчик, вліз під парасолю і, тримаючи її за держало, став наближатися до гнізда. Микола спершу йшов поряд, підтримував край парасолі, що увесь час, наче жива істота, чіпляється за кожний кущик. Потім він зостався, а я потупцявлі дали, до самотньої осички. Звечора все здавалося простіше. I справді, хіба важко пройти двадцять-тридцять кроків? Але у передсвітанковому лісі зробити це було не так уже й просто. Я ступав дуже обережно, та клята парасоля і краї простирадла заважали рухатися, а під ногами хрускотіли сухі гілочки. Я вже добряче стомився, але продовжував тягнути на собі досить важке причандалля і парасолю, мов равлик свою хатинку. Аж ось нарешті і рятівна осичка. Я опустив на землю ношу, полегшено зітхнув, віддихався і почав освоювати своє житло: поставив «вігвам» так, що віддо гнізда був з протилежного боку боку; добре закріпив його за допомогою кількох кілочків і дроту; накидав зверху зелених гілок та листя папороті; відійшов на крок і оглянув споруду. Вона нагадувала порослий травою горбок.

Гніздо чорніло на тлі вранішнього неба. Там було тихо, жодного руху. Я заліз у намет, сів на стільчик і став розкладати апаратуру. Звісно, робив це дуже обережно, підсвічуєчи собі маленьким електричним ліхтариком. За кілька хвилин все було готове. Штатив стояв міцно. На ньому на спеціальній міцній голівці я закріпив телеб'єктив, до якого ззаду пригвинтив фотоапарат. Збоку поклав усе, що ще могло знайдитися.

Цього разу я озброївся двома дзеркальними камерами — вузькоплівкою (*«Практика»*) і широкоплівкою (*«Лентакон»*). Обидві ці камери слугують мені вже багато років і жодного разу не підводили. А телеб'єктив з фокусом 300 мм у мене лише один, але за допомогою перехідника я можу легко і швидко переставити його з однієї камери на другу. Приготувавшись, я обережно визирнув у віконце. Надворі вже розвиднілося. Небо було вкрите хмарами, але на сході рожевіла світла смужка. Отже, можна було сподіватися сонячної погоди.

За якийсь час ліс прокинувся, сповнившись звуками і пахощами. Я насолоджувався цими хвилинами вимушеної неробства. Не треба було нікуди поспішати, що робити поквапом, і я став слухати пташині голоси. Перший обізвався співочій дрізд, за ним — вільшанка, потім чорний дрізд. Неподалік над болітцем біля лісового струмка, ніби овечка, замекав бекас, пролетіла маленька качка-чирок. Непомітно долучала свою голоси пташина дрібнота: зяблики, вівчарики, лісові щеврики, строкаті мухоловки. А в маленькому вологому ярочку, наче дзвіночок, розсипала свої трелі крихітка — волове очко. Як же цікаво читати книгу живої природи! Хоч і не все в ній ясно, не все зрозуміло, але тим краще: більше лишається великих і малих загадок, більше можливостей для маленьких відкриттів, кожне з яких зігріває серце.



Минуло близько години. Сонце піднялося високо над обрієм, але його закрили хмари. Мій лелека все ще не підводився у гнізді. Я став уже нетерпливитись, як раптом у повітрі майнула тінь великого птаха, і кроків за п'ятдесят від дерева, де було гніздо, на товстий сук сухої берези сів чорний лелека. Хто це був — самець чи самичка — важко сказати, бо зовні вони мають не відрізняються одне від одного. Але мені чомусь здалося, що це прилетів батько, а в гнізді на яйцях сидить самичка. У лелек насижують яйця обидва птахи, та мені хотілося думати, що це дощової прохолодної ночі саме мати оберігала їх у гнізді.

Нарешті птах, що сидів у гнізді, випростався, змахнув крилами і злетів з гнізда так швидко, що я ледве встиг лише раз «клацнути». Він підлетів до лелеки, що сидів на суку, вмостиився біля нього на гілці, а відтак полетів до річки. Той, що лишився, стояв на одній нозі і спокійнісінько чистив пір'я. «Ну, лети ж до гнізда», — подумки наказував я, та лелека продовжував чепуритися. Минуло ще півгодини, і лелека все ж перелетів до гнізда, але сів на гілку позаду нього так, що мені було видно лише краєчок голови з дзьобом і частину ший. Птах дивився прямісінько на мій прихисток. Мабуть, щось його непокоїло, хоч засідка (*я в цьому був переконаний*) замаскована бездоганно. Та й я сидів непорушно, наче закам'янів. У чому ж річ? Може, зорова пам'ять підказувала птахові, що щось змінилося на цій місцині і на нього чигає небезпека? I от він стоїть і дивиться у мій бік, а мені здається, що птах дивиться мені просто у вічі. Так тривало досить довго, та я не відривав ока від окуляра лінзи, боячись програтити слішний момент для зйомки.

Наступної міті я забув про все на світі. Лелека неквапом, як у сповільненному кіно, зробив крок, за ним другий і став на край гнізда в усій своїй величній красі! А тут ще, на щастя, з-за хмар виглянуло сонце і освітило птаха на тлі зелених гілок так чітко і реальністю, що крашого й бажати годі. Я зробив кілька знімків, поміняв діафрагму і... Та птах уже сидів у гнізді. Виднівся лише краєчок голівки. I знову потяглися хвилини чекання...

А тим часом сонце сковалося за хмари, стали дошкуляти комарі й мошкери. Щоправда, у мене були з собою засоби від комарів, але всі фотоаматори добре знають, що ці хімічні речовини є активними розчинниками, а це небезпечно для полірованих частин фотоапаратури. Тому непроханих гостей мені дово-дилось терпіти. Невдовзі насунули з усіх боків хмари, став накропати дощик, що згодом перейшов у сильний дощ. Мій прихисток надійно оберігав від дощу, але про фотозйомку годі було й думати.

Настрій у мене геть зіпсувався. А тут, як на сміх,

прилетів другий лелека. Якийсь час самець і самочка

сиділи біля гнізда на гілці, а потім один сів на кладку,

а другий, мов вартовий, лишився стояти на одній нозі на гілці.

У лісі стемніло, не лишалося жодної надії на те, що до вечора проясниться. Дощ не вщухав. I я вирішив повернутися додому. Піднявши мокрі та уже важкі намет і начепивши всю амуніцію, почав відступати від дерева до знайомого березового гайка. I що цікаво: птах, який стояв коло гнізда на сторожі, спокійно спостерігав за моїм відступом і навіть не думав літіти геть! Ех, коли б сонце, скільки чудових знімків міг би я зробити того дня!

Повернулися ми у заповідник повністю мокрі. Дощ не вщухав цілу ніч і лише під ранок припинився. Але відпустка моя закінчилася...

Читач, можливо, скаже: чи варто було їхати майже за двісті кілометрів, щоб зробити два-три фот

ЦАРІВНА-ЖАБА

Ропухи та їхні близькі родички жаби — земноводні істоти, тобто хребетні тварини, що проводять частину життя на суходолі, а частину — у воді. Вони становлять більшість серед трьох з половиною тисяч земноводних. З точки зору біології, між ропухами й жабами немає майже ніякої різниці. У жаб більш гладка шкіра, задні лапи довші і добре розвинуті перетинки між пальцями. У ропух тіло більш округле, шкіра суха, часто бородавчаста, задні лапи короткі, зручні для повзання і коротких стрибків. Перетинки на задніх лапах у них недорозвинені, оскільки вода — не їхня стихія. Жаби і ропухи належать до загону безхвостих земноводних, котрі з'явилися на планеті близько 150 мільйонів років тому.

Амфібій вважають тваринами всюдисущими, оскільки цим голим створінням дана можливість жити у всіляких водних середовищах і, як не дивно, майже в усіх частинах світу, за винятком Антарктиди. Вони здатні витримати неймовірно складні умови проживання, у тому числі в солоних водоймах, у посуху або мороз. Їх можна знайти в Гімалаях на висоті 4500 метрів і під землею, у пустелях і за Полярним колом. Звичайно, більше всього видів земноводних живе в тропічних країнах, де тепло, вологий й достатньо їжі. У холодних і сухих районах на суходолі мешкають представники лише деяких видів. Але саме вони яскраво демонструють, якими феноменальними можливостями наділені такі, здавалися б, зовсім беззахисні тварини. Амфібії не просто «виживають» у складному для більшості тварин середовищі, а живуть тим повноцінним життям, особливості якого записані в їхній генетичній програмі.

У міфологічних уявленнях багатьох європейських народів жаби поставали як перетворені люди. Це можна простежити і за відомою казкою про Царівнужабу. У німецькому фольклорі відомий образ жаб'ячого принца. Міфи про перетворення людей на жаб відомі й в інших частинах світу, наприклад на Філіппінах. Жаби були тотемом у багатьох народів, а мексиканські індіанці вважали цих тварин праобразами людського роду. У них же зберігся цікавий міф про божественних близнюків, одним із яких є Ксолотль, його прообразом був аксолотль, добре відомий багатьом акваріумістам.

Незвичний спосіб життя земноводних був однією з причин того, що у фольклорі всі земноводні, у тому числі ропухи і жаби, часто пов'язувалися з підземним світом. Так, корінні жителі Камчатки — ітельмені — вважали сибірського углозуба посланцем підземного духа Гаеча. Жаби й ропухи широко застосовувалися в чаклунстві, у тому числі у племені Південної Америки й Африки. У Сибіру зображення жаб застосовували шамани нанайців, орочів, бурятів, алтайців, удегейців та інших народів при заклинаннях проти хвороб. З іншого боку, за допомогою частин тіла жаби (*особливо кісток*) чаклуни впливали на інших людей. Використання жаб'ячих кісток у магії у деяких країнах збереглося до наших днів. Отрути земноводних (*жабиаги в Лівнічній Америці, дереволазів у Південній*) застосовувалися місцевими племенами для отруєння стріл при полюванні і на війні. Про ефективність жаб'ячої зброя свідчить хоча б той факт, що отрути однієї маленької жабидереволаза вистачає, щоб убити 50 ягуарів! І не дивно: адже в неї найсильніша отрута серед хребетних тварин.

Жаби й ропухи дорого заплатили за людське марновірство. Люди вважали, що ці тварини викликають хвороби і є причиною лиха: самозароджуються в людському тілі, знищують врожай. Деякі з таких повір'їв являють собою суміш реальної біології земноводних та імітації магії: наприклад, убивство жаби викликає дощ; дотик до жаби може викликати бородавки на шкірі людини (*чи, навпаки, виділення жаб можна використовувати від бородавок*). Іноді амфібії виступають і як помічниці людини: показують шлях героям, переносять через річку, дають корисні поради.

Ропухи й жаби належать до безхвостих амфібій — найбільш високоорганізованого загону земноводних — і мало чим відрізняються за побудовою одні від одних. Досить велика, широка й приплюснута голова без ший переходить у коротке й щільне тіло без хвоста, але з двома парами добре розвинутих кінцівок. Передні лапи невеликі, а задні дуже довгі, у повтори рази довші за передні, і служать для характерного пересування стрибками. Між п'ятьма пальцями задніх лап натягнута шкіряста перетинка, що допомагає при плаванні. Шкіра гола, без будьяких рогових утворень, щитків. У жаб вона гладка й постійно волога завдяки слизу — продукту численних шкірних залоз, а в ропух — більш суха, жорстківата і бородавчаста.

Шкіра безхвостих амфібій — благодатне середовище для всіляких патогенних мікроорганізмів. Щоб позбавитись небажаних «квартирантів», земноводні очищають власну шкіру за допомогою отруйних речовин, що містяться в слизу. Ці речовини мають бактерицидні (тобто убивають бактерії) і бактеріостатичні (тобто перешкоджають їхньому розмноженню) властивості. Якщо в бідон з молоком посадити жабу (*не будьяку, а жерланку*), то воно довго не скисає, бо слиз, що виділяється зі шкірних залоз, пригнічує розмноження молочнокислих бактерій. Цей спосіб збереження молока відомий давно й подекуди в селах застосовується дотепер.

А наша сіра ропуха, всупереч поширеному марновірству, не здатна викликати ні бородавок, ні жодних інших шкірних хвороб. Отрута жаб і ряду інших безхвостих амфібій призначена не для агресії, а є зброяю пасивної оборони. Через неї жаби неістівні, і хижаки їх не чіпають. А щоб ворог випадково не помилився, отруйні тварини вирахуються в яскравий, примітний одяг, що попереджає про небезпеку. Утім, більшість жаб і ропух обирає інший шлях порятунку — маскування, забарвлення, що дає їм змогу спрітно ховатися.

З давніх часів амфібій використовували в різних галузях біології та медицини як лабораторних тварин. За допомогою жаби людство познайомилося з електрикою — її лапка виявилася високочутливим індикатором. Луїдже Гальвані перший провів досліди на жабах, а потім вони стали звичним об'єктом біологічних досліджень. У Японії жабам навіть встановили пам'ятник. У цивілізованому світі амфібіям співають дифірамби і біологи, і медики, і гурмані, і фермери. Страви з жаб'ячих лапок можна замовити в найреспектабельніших ресторанах світу. Жаби, призначених для столу, вирощують на спеціальних фермах у Західній Європі. Дорослі амфібії в природі знищують величезну кількість комахшкідників у садах, парках, на городах, у лісах, на лугах. Вони не перебірливи і піддають комах з неприємним запахом і смаком, якими гидують комахоїдні птахи. Крім того, амфібії полюють уночі, коли птахи сплять. Самі вони є харчем для різних хижих тварин (*видр, норок, хижих риб*). Пуголовки — також важлива ланка у водяних біоценозах. Поїдаючи велику масу діatomovих та зелених водоростей, вони запобігають зацвітанню водойми, очищають її. Аматори тераріумів й акваріумів також не гидують амфібіями. Навіть у починаючого акваріуміста можна побачити невибагливих тритонів, шпорцевих жаб, амбістомів.

Цікавий і той факт, що жаби були першими хребетними, які «стали на ноги» триста мільйонів років тому. І здається, що з тих пір зовсім не змінили свого способу життя. Удень вони гріються на сонечку, сидячи на березі або на широкому листі водяної рослини. Зігрівшись під теплими променями сонця, жаби



занурюються в солодку дрімоту і можуть залишатися в такому стані протягом декількох годин, якщо їх ніхто не потривожить. Такий стан не заважає їм, однак, миттєво викинути липкий язик і проковтнути комаху, що необережно наблизилася. При найменшому шумі жаба плигає у воду, пливе дуже швидко, працюючи своїми перетинчастими лапами, і заривається в м'який мул.

З настанням темряви жаби «співають» — монотонно і меланхолійно. Голоси їхні звучать, як концерт духових інструментів низьких тонів. Безхвості амфібії мають розвинену «мову» й видають шлюбний лемент, сигнали небезпеки, сигнали звільнення тощо. Інші особини прекрасно чують ці сигнали й відповідним чином на них реагують. Цікаво, що жаба здатна сприймати й потім аналізувати звукові сигнали по трьох каналах: у повітрі — клітками внутрішнього вуха, через барабанну перетинку йвшну кісточку. Звуки, що поширяються в ґрунті, сприймаються кістками і м'язами кінцівок, а потім через кістки черепа передаються у внутрішнє вухо. У воді звукові хвилі легко проникають у тіло жаб і швидко досягають внутрішнього вуха без спеціальних каналів.

Цікавим є й те, що амфібії, які споживають зовсім не апетитну, на наш погляд, їжу, здатні розрізнати чотири типи смакових речовин — солодке, гірке, кисле й солоне. Ці земноводні мають непоганий нюх, використовуючи його для орієнтації в просторі та під час полювання. А ось хімічні речовини вони відчувають не тільки за допомогою нюху, але й завдяки хімічним аналізаторам своєї шкіри. В одному з дослідів у банку з водою, де сиділа жаба, була опущена золота каблучка. Минуло небагато часу, і прямо на очах експериментаторів черевце жаби стало рожевим. Викликано це було тим, що у відповідь на отриману аналізаторами інформацію кровоносні судини тварини розширилися і стали просвічувати крізь тонку шкірочку. Слід зазначити, що золото практично не розчиняється у воді, отже, хімічні аналізатори жаби змогли відчути зовсім незначну кількість атомів.

Для жаб характерна і поки не пояснена чутливість до різних природних явищ. Завдяки своїм аналізаторам вони, наприклад, чітко реагують на будьякі зміни погоди. Колір шкіри в жабі може бути своєрідним барометром: перед дощем вона набуває сіруватого відтінку, а до ясної погоди — трохи жовтіє. У такий спосіб жаби заздалегідь готуються до майбутнього світлового спектра, і в клітках їхньої шкіри з'являються необхідні пігментні зерна. Але залишається поки загадкою, як же земноводні дізнаються про зміну погоди за кілька годин? Учені припускають, що на їхньому тілі є аналізатори, що здатні уловлювати навіть малі зміни зарядів атмосферної електрики.

Продовжуються пошуки підтвердження тому, що жаби можуть сприймати інформацію про майбутні зміни погоди за допомогою взаємодії природних полів із власним електричним полем організму.



Жаби вражают учених і своїм точним міграційним механізмом, здатністю до орієнтації і навігації. Численними дослідами доведено, що їм також властива здатність орієнтуватися по небу. Наприклад, жаби встановлювали правильний напрямок шляху, бачачи тільки Сонце, навіть якщо їх перед цим дві доби тримали в темряві. Не менш точно вони вибирали шлях за положенням Місяця і зірок. Жаби можуть безпомилково знаходити за прикметами, що залишилися в пам'яті, свій колишній ставок, навіть коли його вже немає. Тобто звичайні, на наш погляд, амфібії наділені прекрасною пам'яттю і феноменальною навігацією здатністю.

Вражає і життєстійкість «жаб'ячих». Залишені без води, вони швидко худнуть, але виживають при втраті понад 50 відсотків маси. Це відбувається завдяки чудесному дарунку природи всюдисущим амфібіям — вони «п'ють» воду шкірою. В одному з дослідів деревна жаба масою 95 грамів після вкутування мокрою ганчіркою збільшила масу до 152 грамів. Факти свідчать, що жаба, посаджена у вологе місце, може витримати без їжі понад два роки. Це пов'язано з тим, що організм амфібій наділений численними можливостями для життя в таких критичних ситуаціях, як відсутність їжі. У несприятливі посушливі чи холодні періоди комах буває мало, але амфібії не гинуть від голоду, а лише перестають рости.

До того ж жаби й ропухи є безумовним лідером серед претендентів на звання «вічної тварини», хоча офіційний рекорд жаб'ячого довголіття становить усього 29 років. Ці амфібії загадали нам приголомшливу загадку. Річ у тім, що саме вони найчастіше попадають усередину грудок бруду, що, застигаючи, перетворюється через тисячі і мільйони років на камені. Термін існування каменя з «бранцем» легко перевірити геологічним методом. Жаби ж, якщо вірити свідченням очевидців, залишилися всередині каменів увесь час живими.

Але, на жаль, необхідно пам'ятати, що за даними організації World Conservation Metaportal, що займається охороною навколошнього середовища, з 5743 видів земноводних (*жаби, ропухи, саламандри та ін.*) 1856 (32 %!) нині перебувають під загрозою повного зникнення. Для порівняння, вимирання загрожує 12 % видів птахів і 23 % видів ссавців. Земноводні, як правило, найбільш сприйнятливі до забруднення навколошнього середовища. Їхнє зникнення або скорочення популяцій може спричинити екологічну катастрофу.

Ярослава КОБИЛЕЦЬКА

ДИВОВИЖНИЙ АНГКОР-ВАТ

Ангкор-Ват — чудовий гігантський храмовий комплекс в Камбоджі, присвячений богу Вішну. Ця споруда є не тільки найстарішим артефактом кхмерів (камбоджійців), але й однією з найважливіших археологічних пам'яток світу, взятих під егіду ЮНЕСКО.

Ангкор-Ват — лише один з численних і прекрасних пам'ятників, розташованих поблизу великого озера Тонле-Сап в Камбоджі, в нижній течії річки Меконг і її приток. У період мусонних дощів паводкові води переповнюють озеро, а з настанням сухого сезону вода відступає, залишаючи наноси родючого мулу — готовий ґрунт для вирощування рису та інших культур. Також у воді, принесений повінню на поля, багато риби; це означає, що в харчуванні місцевих жителів досить білка.

Такі сприятливі природні умови були причиною того, що в цих місцях ще в глибоку давнину розвинулася міська цивілізація. Тут виникали, височіли та приходили в занепад, змінюючи один одного, різні державні утворення. Кожне з них залишало якісь матеріальні сліди свого існування. Стародавні міста, храми і палаці (*деякі з них все ще приховані густою тропічною рослинністю*) височіють тут мовчазними свідками колишньої слави кхмерів.

На рельєфах кам'яних стін відображені тріумfalні ходи, символи військової доблесті, пишний ритуал придворних церемоній. Статуї Шиви, Вішну, інших божеств індуїстського пантеону, зображення бодхісаттвононосять до нас риси давніх померлих царів і цариць, принців, представників придворної знаті, зведених в сан богів. Скульпторам нерідко вдавалося втілити в своїх творах «зліття людини з богом», вдавалося наділити їх такими чудовими якостями, які знаходять відгук і в душі сучасних глядачів, хоча багато з них, можливо, не знають ні історії кхмерського народу, ні його релігійних і культурних традицій, що породили такі твори мистецтва. З усього комплексу архітектурних пам'яток, відомих під загальною назвою «Ангкор», який включений у книгу рекордів Гіннеса як наймасштабніший храмовий комплекс у світі, Ангкор-Ват, безсумнівно, вражає найбільше.

Храм знаходитьться в 5,5 км на північ від Сієм Ріпа — одного з найбільш відвідуваних сучасних міст Камбоджі. Цей пам'ятник архітектури побудували в 12 столітті під час правління короля Сурьявармана II (1112–1152). Довгий час Ангкор-Ват був прихований від сторонніх очей заростями джунглів. Сьогодні він визнаний найбільшим сакральним пам'ятником світу: площа цієї споруди перевищує 2 кв. км, що набагато більше площини Ватикану.

Спочатку побудований як храм індуїста, в 14–15 столітті Ангкор-Ват став буддійським храмом, в якому навіть після запустіння міста продовжували жити буддійські ченци. Вони тут живуть і сьогодні. Слово «Ангкор» походить від санскритського слова «нагару» (*столиця*), а «Ват» на кхмерській мові означає «храм». Таким чином, Ангкор-Ват — це місто-храм.

Одним з перших західних мандрівників, що відвідали храм, був португальський чернець Антоніо да Магдалена, який побував у ньому в 1586 році. Він писав про Ангкор-Ват, що «це настільки видатна споруда, що її просто неможливо описати первом, оскільки вона не схожа на жодну іншу будову в світі. Вона має вежі, рельєфи і прикраси, які тільки може уявити людський геній».

Проте справжню популярність на Заході Ангкор-Ват здобув лише в середині 19 століття завдяки французькому дослідникові Анрі Муо. Він писав: «Цей храм, створений стародавнім Мікланджело, був би здатний скласти конкуренцію храму Соломона і міг би зняти місце серед наших найпрекрасніших будов. Він величніший за всю залишенню римлянами і греками спадщину і являє собою сумний контраст з варварським становищем, у яке зараз занурена нація».

Муо, як і багато західних мандрівників до нього, не міг повірити, що кхмери були здатні побудувати настільки прекрасний храм, і помилково вважав, що він був споруджений у римську епоху.

Відновлювальні роботи, початі в 20 столітті, були перервані громадянською війною і приходом до влади Пол Пота в 70-х роках. Деякі скульптури і споруди комплексу зазнали актів вандалізму з боку червоних кхмерів, які як і їх ідеологічні соратники в інших країнах прагнули знищити «пережитки минулого». Проте в порівнянні з багатьма скульптурами, побудованими вже в постангкорський період, Ангкор постраждав від руйнування значно менше.



Уявіть Тадж-Махал, який замість білих куполів прикрашають кам'яні шишки-лотоси, а білоніжну пихатість змініть на статченість сірого пісковика — і ви отримаєте лише віддалений образ Ангкор-Вата, що перевершує індійську перлину за масштабом і віком. 200-метровий рів, наповнений водою, оточував комплекс з усіх боків, і тільки два мости вели до острова. А над вхідними воротами храму не дарма височіють так звані гопури, тобто вежі в індуїстській культурі. Раніше вони доповнювали захист Міста-Храму і підкреслювали його велич.

Храм побудований в так званому «ангкоріанському стилі», що поєднує в собі елегантність і гармонію азіатської архітектури. У минулому ця споруда не була призначена для відвідування віруючими. Ангкор-Ват служив місцем проживання богів, і доступ у центральні частини споруди мали тільки представники соціальної еліти. Тому король Сурьяварман II і був похований саме в цьому храмі.

Ангкор-Ват складається із зовнішнього двору, огороженого стіною, і центральної платформи, де знаходяться три прямокутні концентричні будови. Сам храм представлений п'ятьма вежами, виконаними у формі лотоса. Це досить символічно, тому що таке розташування уособлює собою модель Всесвіту зі Священою горою Міру, що позначає центр світу.

Проникнувшись до Ангкор-Вата, передусім звертаєш увагу на тисячі чоловічків, божеств і міфологічних тварин, які живуть своїм життям на кілометрових барельєфах, даючи візуальне уявлення про те, що відбувалося в імперії та її столиці багато століть тому. Усе це — сцени із кхмерської історії та індуїстських трактатів «Махабхарати» і «Рамаяни». Настінні розписи — наші мовчазні супутники на шляху до серця храму, центрального святилища з найвищою вежею. Підійматися до нього доведеться майже прямовисними сходами.

Такі труднощі не відлякують туристів, щоденний приплів яких до Ангкор-Вата дорівнює вражаючим 20 тисячам осіб. Гостям Міста-Храму розповідають його неоднозначну історію, що так і не дає відповіді на питання, чому в XV столітті мешканці кхмерської столиці масово її покинули. Гіди також відкривають туристам таємниці барельєфів, водночас розтлумачуючи принцип розташування п'яти веж комплексу з точки зору індуїзму. Ще більше вони дивують мандрівників, описуючи методи будівництва Ангкор-Вата. Адже камені храму підганялися один до одного з ювелірною точністю, при цьому без використання з'єднувальних розчинів. Також існує легенда, що Місто-Храм будували зверху донизу. Проте пояснити цей феномен важко навіть вченим.

У 1992 році Ангкор був внесений до списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО. Він зображеній на національному прапорі і грошових купюрах. Сьогодні це головна визначна пам'ятка Камбоджі.

Ольга ІЛЬКІВ

яких ви замернете вже дорогою на роботу, раджу з'їсти шматок жирного м'яса або риби з тушкованими овочами. Бажано їсти свинину, адже вона перетравлюється майже 9 годин, яловичина — 8, а телятина — 7 годин.

Ще варіант — варене яйце із цільнозерновим хлібом, маслом та сиром. До речі, якщо влітку ми могли втамувати спрагу соковитим кавуном чи яблуком, то у холодні дні я все ж раджу овочі та фрукти тушкувати або запікати. Те печене яблуко набагато більше зігріє вас узимку, аніж свіже. Те ж стосується і свіжих овочів — гарбуза, кабачків, баклажанів чи помідорів.

Що ж до обіду, то в цю пору найкраще їсти першу сировату на м'ясному бульйоні. А ще страви, багаті на білок (*гриби і квасоля*).

На вечерю можна випити кисломолочний продукт, який забагатить наш організм кальцієм. Але кефір чи ряжанка аж ніяк не зігріє, тож після їх вживання у холодну пору раджу все-таки грітися природними методами, тобто під ковдрою.

◆ А як щодо спиртного, яким зігріваються?
◆ Потрапляючи в організм, він швидко розщеплюється і призводить до розширення судин, у тому числі й периферійної кровоносної системи. Звідси і міф, мовляв, одразу стає тепліше. Насправді після кількасот грамів конячку чи горілки людський організм починає віддавати, а не накопичувати енергію, тому працює так, як пічка. Спиртне, як і каву, можна пити взимку в розумних дозах, як аперитив. Тоді ці напої підуть на користь системі травлення і печінці, які трудитимуться над переробкою м'яса чи риби.

<http://dobryjlikar.com/>

ЩОБ НЕ ХВОРИТИ В ХОЛОДНУ ПОРУ, ТРЕБА ЗНАТИ КІЛЬКА ПРАВИЛ ХАРЧУВАННЯ

Як з'ясовується, є продукти, споживаючи які, люди на може зігрітися. І це не гарячий чай! Навіть уже при мінус один дієтологи радять снідати не вівсянкою, а шматком м'яса чи вареним яйцем. А гарячий чай, щоб зігрітися, дає короткотривалий ефект, що може привести навіть до... переохолодження організму.

◆ У людському організмі є два джерела тепла: м'язи та печінка, — розповідає дієтолог Борис Скачко.

◆ У процесі активного руху людина зігрівається завдяки тому, що м'язи «витягають» накопичену енергію із засвоєних вуглеводів, таким чином «підігріваючи» весь організм. А печінка «зігріває» людину тоді, коли засвоює білки, які довго розщеплюються, відтак 40% закладеної в них енергії розсіюється по тілу як тепло, у той час як вуглеводи пришвидшують обмінні процеси в організмі лише на 4%, а жири — на 7%. Саме тому найкращий спосіб зігрітися — з'їсти відбивну зі свинини чи телятини або ж шматок риби. І якщо у вас немає проблем зі шлунком, бажано додати до страв більше спеції. Приміром, м'ясо приправити не лише перцем, а й імбиром, а от до риби додати гвоздику чи корицю. Такі страви ідеальні для зігрівання, бо прянощі не лише підсилюють травні й обмінні процеси, а й активізують кровообіг, а отже, вам одразу стане тепліше. До речі,

перець чилі на 50% пришвидшує ритм серця і обмін речовин протягом трьох годин після їди.

◆ Чи означає це, що людина повинна споживати в холодну пору року більше калорій, аніж у літку?

◆ Калорійність має збільшуватися з похолоданням на 10–15%. Як правило, так і відбувається, адже для зігрівання взимку ми п'ємо чай із печивом чи солодощами, чого не робили влітку.

До речі, не раджу вам споживати магазинні солодощі. Кілька днів тому я провів експеримент — узяв шість пачок звичайного галетного печива різних виробників і прочитав склад. Виявилось, у всіх містяться трансжири, які передусім «б'ють» по печінці. Тож чай та каву я раджу пити із сухофруктами, а ще крашче — з горіхами, багатими на білок.

До речі, чи не найголовніше правило чаювання у холодну пору — вживати гарячі напої за годину до виходу на вулицю. Річ у тому, що такі напої дають короткий ефект зігрівання, а ще підсилюють потовиділення і діють, як легке сечогінне, а це в таку пору призводить до переохолодження організму. Звідси і загострення хронічних хвороб таких, як герпес, артрит, радикуліт чи цистит.

◆ То яким має бути правильне зимове меню?

◆ Уранці замість вівсянкої чи гречаної каші, після



Засновники:

Міністерство освіти і науки України, Національний екологічно-натуралістичний центр учнівської молоді (НЕНЦ)

Головний редактор: Володимир Вербицький

Редактор: Ольга Ільків

Відповідальний секретар: Олександр Кузнєцов

Літературне редактування: Ольга Ільків

Газету можна придбати за адресою:

М. Київ-74, вул. Вишгородська, 19, НЕНЦ

Реєстраційне свідоцтво КВ № 22094-11994Р від 16.05.2016

Рукописи не рецензуються й не повертаються.

Деякі матеріали друкуються в порядку обговорення.

Редакція не завжди поділяє точку зору авторів.

Адреса редакції:

04074, м. Київ,

вул. Вишгородська, 19, НЕНЦ

Тел./факс 430-0260

Тел. 430-0064, 430-2222

www.nenc.gov.ua

E-mail: nenc@nenc.gov.ua